

Ataques de *Procambarus clarkii* sobre *Mauremys leprosa*, *Natrix maura* y *Pelophylax perezii*

David Campos-Such¹ & Josep F. Bisbal-Chinesta^{2,3}

¹ Fundación Limne. Cl. Quart, 80. 46008 Valencia. España. C.e.: recursos@limne.org

² Institut Català de Paleoeecologia Humana i Evolució Social (IPHES). Cl. Marcel·lí Domingo, s/n (Edifici W3). 43007 Tarragona. España. C.e.: jbisbal@iphes.cat

³ Àrea de Prehistòria, Universitat Rovira i Virgili (URV). Avinguda de Catalunya, 35. 43002 Tarragona. España.

Fecha de aceptación: 16 de junio de 2016.

Key words: invasive species, *Mauremys leprosa*, *Natrix maura*, *Pelophylax perezii*, predation, *Procambarus clarkii*.

Procambarus clarkii (Girard, 1852) es un cangrejo de río originario de la zona oriental de Estados Unidos y México, introducido en España a principios de la década de 1970 con intereses ligados a la astacicultura y que, debido a su capacidad invasora, actualmente ocupa todo el territorio nacional (MAGRAMA, 2013).

Entre los impactos más graves asociados a este decápodo se encuentra la transmisión del hongo *Aphanomyces astaci* (Schikora, 1906), que ha diezmando las poblaciones de cangrejos de río autóctonos (Gherardi, 2006), si bien el carácter autóctono de *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) en la península ibérica está actualmente en discusión (Clavero & Centeno-Cuadros, 2016; Matallanas *et al.*, 2016). También es conocido el impacto de *P. clarkii* sobre poblaciones de macrófitos acuáticos (Matsuzaki *et al.*, 2009). Es un crustáceo omnívoro, con preferencia por los detritus vegetales durante la etapa adulta y con hábitos más depredadores en la etapa juvenil (Correia, 2003), siendo los macroinvertebrados acuáticos y los microcrustáceos planctónicos sus presas preferidas (Gutiérrez-Yurrita *et al.*, 1998).

En cuanto a su impacto sobre herpetos, encontramos en la bibliografía citas de interacciones negativas sobre poblaciones de anfibios y su capacidad de depredar sobre larvas (Cruz *et al.*, 2006; Nunes *et al.*, 2010; Ficetola *et al.*, 2012), e incluso adultos (Fernández-Cardenete *et al.*, 2013).

Se describen en esta nota tres ataques de *P. clarkii*: dos sobre reptiles, observados en un tramo del río Serpis a su paso por el municipio alicantino de Alcoi (coordenadas: 38°42'09" N / 0°27'53" O; 495 msnm) y otro sobre un anfibio, observado en la Llacuna del Samaruc, situada en el municipio valenciano de Algemés (coordenadas: 39°14'28" N / 0°22'55" O; 3 msnm). En ambas localidades las observaciones se hicieron en el marco de estudios de seguimiento de poblaciones de galápagos.

Los muestreos se llevaron a cabo mediante la colocación de nasas anguileras modificadas para la captura de quelonios, con los embudos interiores del artejo ligeramente ensanchados y dejando la última parte de la nasa fuera del agua, para permitir la respiración de los animales capturados. Se trata de un medio de trampeo no selectivo (Sancho *et al.*, 2015), por lo que frecuentemente se capturan otras especies junto a los galápagos, como por ejemplo *P. clarkii*. La revisión de las trampas se realizó dos veces por semana.

La primera de las observaciones de ataques de *P. clarkii* sobre reptiles tuvo lugar el 1 de julio de 2014, cuando se localizó en el interior una de las nasas a un ejemplar juvenil de *Natrix maura* muerto, presentando abundantes laceraciones en todo el cuerpo, destacando las producidas en la garganta y la cabeza (Figura 1). El animal se encontró en la última parte del artejo, por lo que presumiblemente no murió

ahogado ni tampoco tenía signos de haber quedado atrapado en la malla de los embudos de la nasa, por lo que deducimos que su muerte se debió a los abundantes cortes que presentaba y que horadaban profundamente la piel y zonas musculares del ofidio. Estos cortes producidos *in vivo* serían atribuibles a ataques de *P. clarkii*. Junto a él se encontraron 13 ejemplares de cangrejo, sin haberse detectado otros posibles depredadores en el interior de la nasa.

El 7 de octubre de 2014 comprobamos un nuevo ataque sobre un reptil. En la revisión de una de las dos nasas del punto de muestreo se encontraron seis ejemplares de *Mauremys leprosa* junto a 33 *P. clarkii*. Uno de los individuos de *M. leprosa* presentes en la trampa, (juvenil, longitud del espaldar: 7,4 cm; peso: 16 g), tenía un gran corte en la cola (Figura 2) que suponía la práctica amputación de la misma, más otros ataques leves, atribuibles a las quelas de *P. clarkii*. El ejemplar fue liberado tras la toma de datos biométricos. Durante los dos meses que duró el estudio no volvió a observarse ningún ataque, si bien el número de capturas de quelonios en las trampas rara vez superó los dos ejemplares, con un número variable de cangrejos que osciló entre 2-65 ejemplares por nasa.

Finalmente, dentro de las labores del programa de seguimiento de la población de *Emys*



Figura 2: . Corte en la cola de un juvenil de *M. leprosa* causado por *P. clarkii*. Alcoi.

orbicularis de la Llacuna del Samaruc de Algemés, el 14 de octubre de 2015 se localizó, durante el vaciado de una nasa, parte del esqueleto craneal y axial de un adulto de *Pelodytes perezii*, con un alto grado de descarnado aunque todavía en conexión anatómica, sin haberse podido recuperar extremidades (Figura 3). Junto con él se recogieron en la misma nasa 29 ejemplares de *P. clarkii*, con evidencias de depredación intraespecífica en uno de ellos.

Cabe suponer que los ataques referidos en esta nota, al menos en el caso de *M. leprosa*, responden a una situación de estrés y a una actitud defensiva en un espacio con movilidad reducida más que a un intento de captura proactiva, en la línea de las agresiones descritas por Bermejo (2008) al mantener en cautividad a galápagos y *P. clarkii*. Es evidente, por otro lado, que la reclusión en la trampa inhabilita, o cuando menos limita, cualquier estrategia antidepredatoria de las presas. En el caso de los restos esqueléticos de *P. perezii* de Algemés, con claras evidencias de haber sido consumido, se constata el carácter depredador de *P. clarkii* sobre anfibios en fases no larvarias (Bermejo, 2006; Fernández-Cardenete *et al.*, 2013).

Teniendo en cuenta estas observaciones, en zonas con alta densidad de *P. clarkii* sugerimos

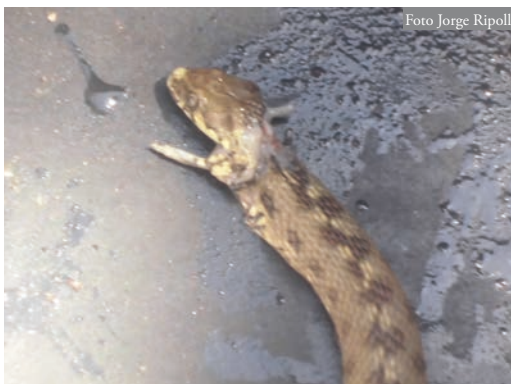


Figura 1: Detalle de las laceraciones producidas por *P. clarkii* en un juvenil de *N. maura*. Alcoi.



Figura 3: Restos de un adulto de *P. perezii* depredado por *P. clarkii*. Algemesí.

prestar especial atención a los posibles ataques y replantearse, en su caso, el uso de nasas anguileras, pudiéndose usar métodos más selectivos, como las trampas de cebo descritas en Sancho *et al.* (2015).

AGRADECIMIENTOS: Varios voluntarios ambientales de los municipios de Alcoi y Algemesí colaboraron en la revisión de las trampas y la toma de datos biométricos durante el muestreo de galápagos. La Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural de la Generalitat Valenciana facilitó los permisos de captura científica.

REFERENCIAS

- Bermejo, A. 2006. Nuevos datos de agresiones de *Procambarus clarkii* sobre *Pleurodeles waltl*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 17: 82-85.
- Bermejo, A. 2008. Campaña de recogida de quelonios alóctonos y autóctonos cautivos en Zamora. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 19: 113-115.
- Clavero, M. & Centeno-Cuadros, A. 2016. Multiple, solid evidence support that *Austroptamobius italicus* is not native to Spain. *Organisms Diversity and Evolution* (in press).
- Correia, A.M. 2003. Food choice by the introduced crayfish *Procambarus clarkii*. *Annales Zoologici Fennici*, 40: 517-528.
- Cruz, M.J., Rebelo, R. & Crespo, E.G. 2006. Effects of an introduced crayfish, *Procambarus clarkii*, on the distribution of south-western Iberian amphibians in their breeding habitats. *Ecography*, 29: 329-338.
- Fernández-Cardenete, J.R., Hernández-Gómez, J. & Benavides, J. 2013. Un caso de depredación de *Procambarus clarkii* sobre *Pelophylax perezii* no larvaria. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 24: 68-71.
- Ficetola, G.F., Siesa, M.E., De Bernardi, F. & Padoa-Schioppa, E. 2012. Complex impact of an invasive crayfish on freshwater food webs. *Biodiversity and Conservation*, 21: 2641-2651.
- Gherardi, F. 2006. Crayfish invading Europe: the case study of *Procambarus clarkii*. *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology*, 39: 175-191.
- Gutiérrez-Yurrita, P.J., Sancho, G., Bravo, M.A., Baltanás, A. & Montes, C. 1998. Diet of the Red Swamp Crayfish *Procambarus clarkii* in Natural Ecosystems of the Doñana National Park Temporary Fresh-Water Marsh (Spain). *Journal of Crustacean Biology*, 18: 120-127.
- MAGRAMA. 2013. *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). In: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/procambarus_clarkii_2013_tcm7-307124.pdf> [Consulta: 31 mayo 2016].
- Matallanas, B., Ochando, M.D., Alonso, F. & Callejas, C. 2016. Update of genetic information for the white-clawed crayfish in Spain, with new insights into its population genetics and origin. *Organisms Diversity & Evolution* (in press).
- Matsuzaki, S.S., Usio, N., Takamura, N. & Washitani, I. 2009. Contrasting impacts of invasive engineers on freshwater ecosystems: an experiment and meta-analysis. *Oecologia*, 158: 673-686.
- Nunes, A.L., Cruz, M.J., Tejedó, M., Laurila, A. & Rebelo, R. 2010. Nonlethal injury caused by an invasive alien predator and its consequences for an anuran tadpole. *Basic and Applied Ecology*, 11: 645-654.
- Sancho, V., Lacomba, J.I., Bataller, J.V. & Pradillo, A. 2015. *Manual para el Control y Erradicación de Galápagos Invasores*. Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 6. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. Generalitat Valenciana. Valencia.